

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Smart Home* adalah suatu konsep teknologi untuk mempermudah aktivitas manusia pada kehidupan manusia sehari – hari, sedangkan secara umum definisi *Smart Home* adalah sebuah teknologi jaringan elektronik yang terintegrasi antara perangkat elektronik seperti dengan menggunakan mikrokontroler dan peralatan-peralatan rumah tangga sehingga keseluruhan rumah dapat diawasi dan dikontrol secara terpusat pada sebuah mesin atau *Smartphone*. Mikrokontroler pada suatu rangkaian elektronik berfungsi sebagai pengontrol atau pengendali yang mengatur jalannya proses kerja dari rangkaian elektronik. Keistimewaan mikrokontroler Arduino adalah sudah memiliki *bootloader* sendiri karena memudahkan pengguna untuk langsung memprogram dan menggunakan berkali-kali.

Tujuan menggunakan teknologi ini yaitu untuk mempermudah aktivitas manusia, penghematan daya energi, meningkatkan keamanan rumah, mendapatkan kenyamanan. *Smart Home* secara umum merupakan cerminan rumah berbasis teknologi informasi, di mana teknologi ini biasanya berfungsi untuk mengatur dan mengontrol rumah secara otomatis dari jarak jauh, kapan saja, dan dari mana saja. Pengaturan dilakukan dengan mengandalkan koneksi internet yang stabil dengan perangkat seluler (*Smartphone*) sebagai media/pengendalinya.

Sebuah *Smart Home* atau lebih dikenal dengan istilah rumah pintar adalah sebuah rumah atau tempat tinggal yang menghubungkan teknologi jaringan komunikasi dengan peralatan listrik untuk dikontrol, diakses atau dimonitor dari jarak jauh, dalam mengembangkan mikrokontroler di lingkungan rumah sehingga meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan penghuninya. Selain itu juga dapat mengontrol hampir seluruh peralatan rumah secara otomatis dengan bantuan sistem IoT yaitu aplikasi Asisten. Maka dari itu, Arduino sangat tepat digunakan untuk *Smart Home* berbasis mikrokontroler ini. Pada uraian diatas dan rancang bangun *Smart Home* ini maka disusun “PENGONTROL LAMPU BERBASIS ARDUINO ESP32 DENGAN PERINTAH SUARA GOOGLE ASSISTANT”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sebuah alat pengontrol lampu atau *Smart Home* berbasis mikrokontroler?
2. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem *Smart Home* untuk mengontrol lampu secara otomatis dengan perintah suara *Google Assistant*?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membatasi masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut.

1. Mengontrol lampu menggunakan mikrokontroler *Arduino ESP32*.
2. Mengontrol lampu menggunakan *Google Assistant*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. mengembangkan alat berbasis mikrokontroler atau sebuah sistem berbasis internet dalam lingkungan rumah, khususnya dalam mengontrol peralatan listrik yang ada di rumah.
2. Mengetahui rangkaian dan kinerja *Smart Home* berbasis mikrokontroler.
3. Melakukan pengujian respon alat yaitu *delay* alat, suara, dan jarak.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh dalam penulisan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Bagi Penulis : Dapat menambah ilmu dan menambah keterampilan dalam mempelajari perancangan *Smart Home* berbasis mikrokontroler.
2. Bagi Masyarakat : Mudah dalam mengontrol lampu dengan perintah suara pada *Google Assistant*.
3. Bagi Pendidikan : Dapat menjadi alat pembelajaran bagi mata kuliah mikrokontoller.

## **1.6 Sistematika Laporan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab sebagai berikut.

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang kajian pustaka dan landasan teori yang berisi teori – teori yang digunakan dalam penelitian, yaitu: *Smart Home*, *Google Assistant*, Mikrokontroler *Arduino ESP32*, Modul *Relay 1 Channel*, *Fitting Lampu*, Lampu LED, kabel Mikro USB, *Adaptop Charger*, dan Sakelar.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi perancangan sistem, meliputi jenis penelitian, materi penelitian yang berisi bahan dan alat, perancangan alat yang berisi langkah-langkah perancangan, bagan alir sistem, perancangan *software*, dan perancangan *hardware*.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil perancangan alat, pembahasan *software* yang berisi Arduino dan Program pembacaan Arduino ESP32 di *Google Assistant*, hasil pengujian alat, analisa data dan pembahasan, dan kelebihan dan kekurangan alat.

### **BAB V: PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari serangkaian pengujian aplikasi dan saran untuk pengembangan aplikasi kedepannya.